

УДК 576.895.421

**ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ПОДВИДОВ ПОЛИМОРФНОГО ВИДА
HYALOMMA MARGINATUM (ACARI: IXODIDAE)
ПО НЕПОЛОВОЗРЕЛЫМ ФАЗАМ**

© Д. А. Апанаскевич

На большом географическом материале рассмотрена дифференциация по нимфальной и личиночной фазам подвидов полиморфного вида *Hyalomma marginatum* — *H. m. marginatum*, *H. m. turanicum*, *H. m. rufipes* и *H. m. isaaci*.

Hyalomma marginatum Koch, 1844 — наиболее широко распространенный вид рода *Hyalomma* Koch, 1844. Ареал данного вида охватывает Африку, юг Европы, Переднюю, Среднюю и Центральную Азию.

На настоящий момент признается дифференциация этого вида на 4 подвида: *H. m. marginatum* Koch, 1844, населяющий главным образом юг Европы и Кавказ; *H. m. turanicum* Pomerantzev, 1946, обитающий в Передней, Средней и Центральной Азии; *H. m. rufipes* Koch, 1844, обитающий в Африке и на юго-западе Аравийского полуострова; *H. m. isaaci* Sharif, 1928, встречающийся в Индии и Пакистане (Померанцев, 1950; Hoogstraal, 1956; Kaiser, Hoogstraal, 1964; Hoogstraal e. a., 1981). В российской литературе прочно укрепилось мнение о подвидовом статусе данных таксонов (Померанцев, 1946, 1950). При этом Померанцев указал для территории бывшего СССР *H. m. marginatum*, *H. m. turanicum* и *H. m. rufipes* (= *H. m. impressum* Koch, 1844 по Померанцеву). На определенном этапе разработки систематики Хугстраал (Hoogstraal, 1956) рассматривал данные подвиды в качестве отдельных видов. Однако в более поздних работах Хугстраал приходит к заключению о том, что данные таксоны являются подвидами полиморфного вида *H. marginatum* (Hoogstraal e. a., 1981). Дифференциация подвидов разрабатывалась только на основании внешней морфологии взрослых клещей.

H. marginatum обладает двуххозяинным типом развития. Личинки и нимфы паразитируют главным образом на разнообразных птицах и зайцах. Паразитирование неполовозрелых фаз на птицах способствует перемещению клещей на большие расстояния, что было показано в работах Хугстраала с соавторами (Hoogstraal e. a., 1961, 1963, 1964). Обнаружение африканского подвида *H. m. rufipes* на территории бывшего СССР объясняется заносом сытых нимф перелетными птицами (Померанцев, 1950).

Целью настоящего исследования стала разработка дифференциации подвидов по неполовозрелым фазам. Необходимо отметить, что *H. marginatum* является основным переносчиком вируса геморрагической лихорадки Крым-Конго. Природные очаги этого особо опасного заболевания имеются на юге России и сопредельных территориях.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Использована коллекция Зоологического института РАН (Санкт-Петербург). Также использован материал Национальной коллекции иксодовых клещей США (U. S. National Tick Collection, Institute of Arthropodology and Parasitology, Georgia Southern University, Statesboro). Подробно материал перечислен в подвидовых очерках. В перечне материала сохранены оригинальные этикетки.

Для каждого из подвидов мы имели выборки личинок, выведенных в лаборатории от заведомо определенных родителей. Но так как этого материала было бы явно недостаточно для выяснения дифференциации, то был использован и природный материал.

Неполовозрелые фазы изучались на микроскопических препаратах в проходящем свете с помощью микроскопа МИКМЕД-1. Размеры приведены в микрометрах (мкм). Схема промеров приведена в предыдущей статье автора (Апанасевич, 2003). Статистическая часть исследования выполнена на персональном компьютере IBM. Исходные данные хранятся в базе данных формата DBF в ЗИН РАН. Обработка морфометрических данных производилась с помощью пакета STATISTICA для Windows, версии 5.5.

Последовательность изложения, как у всех публикаций по таксономии иксодид, — (взрослая фаза), нимфа, личинка.

ФАКТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Hyalomma (Euhyalomma) marginatum Koch, 1844.

Нимфа. Заднесрединные щетинки аллоскутума конусовидные, притупленные на вершине или заостренные, как правило, без явного расщепления (рис. 1, 1, 2). Перитрема неправильно овальная или округлая; дорсальный отросток от отчетливо до слабо выраженного, широкий, притупленный; в субкраевом ряду пор разрыв отсутствует; в основании отростка краевые поры отступают от края перитремы, в случае, когда отросток слабо выражен, краевые поры расположены по краю перитремы (рис. 1, 3, 4).

Переднебоковая сторона основания гнатосомы короче или равна половине его ширины; с вентральной стороны боковые выступы расположены посередине длины основания гнатосомы (рис. 1, 5, 6). II членик пальпы проксимально заметно сужен и постепенно расширяется дистально (рис. 1, 5, 6). Шейка гипостомы короткая; вооруженная часть гипостомы превышает длину шейки более чем в 2 раза (считая по крупным зубцам) и постепенно переходит в шейку (рис. 1, 6).

Зубцы коксы I крупные, в виде равнобедренных треугольников, примерно равной длины; на последующих коксах зубцы крупные, незначительно уменьшающиеся по направлению назад; зубцы кокс III и IV с заостренными или притупленными вершинами (рис. 1, 7). Коксальная пора всегда отсутствует.

Личинка. Задний край скутума сильно вытянут назад, вершина закругленная или спрямленная; заднебоковые выемки практически не выражены (рис. 3, 1). Все щетинки аллоскутума с расщеплением или без такового (рис. 3, 2).

Дорсально основание гнатосомы 6-угольное; вершины боковых выступов направлены слегка вперед или в стороны; боковые углы основания с вентральной стороны острые (рис. 3, 3, 4). Во внутренних рядах гипостомы по 7 крупных зубчиков; вооруженная часть гипостомы плавно переходит в шейку

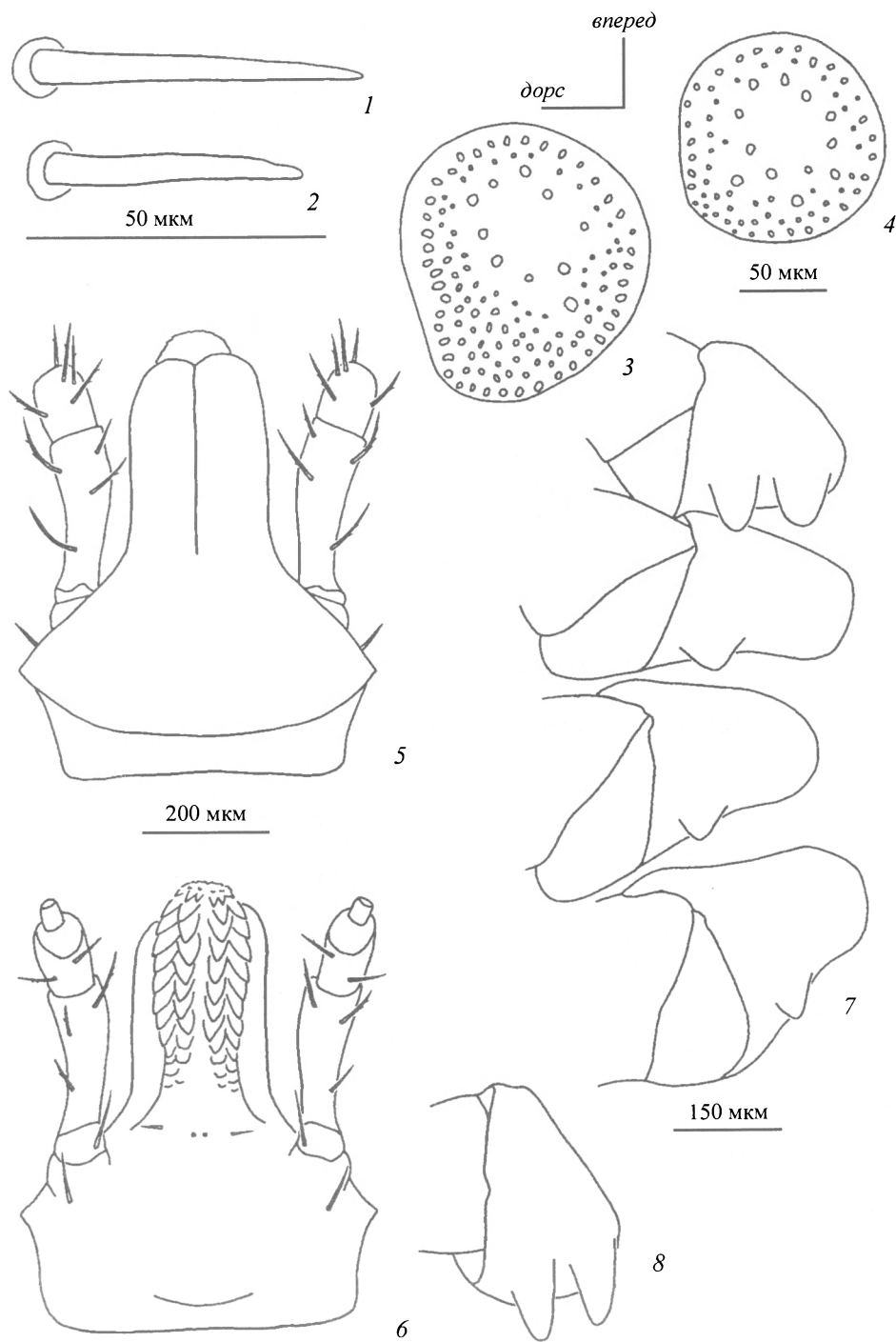


Рис. 1. Нимфа *Hyalomma marginatum*.

1, 4, 5–7 — *H. m. turanicum*: 1 — заднесрединная щетинка аллоскутума, 4 — перитрема, 5 — гнатосома дорсально, 6 — гнатосома вентрально, 7 — коксы; 2, 3 — *H. m. marginatum*: 2 — заднесрединная щетинка аллоскутума, 3 — перитрема; 8 — *H. m. isaaci*, кокса I.

Fig. 1. Nymph of *Hyalomma marginatum*.

и составляет приблизительно 2/3 длины гипостома (считая по крупным зубцам) (рис. 3, 4).

***Hyalomma marginatum marginatum* Koch, 1844.**

Материал. Италия: о. Сардиния, 1 N, *Lepus* sp. Болгария: с. Драганово, 41 L, в лаборатории от ♀ с крупного рогатого скота (КРС), 20 IV 1957. Крым: без точного места сбора, 6 N, 9 L; 10 N, 43 L, 1944; Краснолесье, 30 L, в лаборатории от ♀ с лошади, 8 VI 1960; Зуйский р-н, к-з Победа, 30 L, в лаборатории от ♀ с КРС, 24 V 1952, Курчатова. Россия: Ставропольский край, 7 L; Ставропольский край, Каясула, 15 L, грач, 11 VII 2000, Шапошникова; Астрахань, 22 N, 35 L, ворона, 14—15 VII 1955; Астраханский заповедник, 5 N, грач, 1951, Дубинин. Чечня: Грозненская обл., Кизлярский р-н, с. Малая Аретевка, 3 L, *Alauda arvensis*, 26 VII 1950, Сергеев. Дагестан: Ахты, 47 L, в лаборатории, 12 VIII 1951, Ганиев; 15 N, заяц, 16 VIII 1951, Ганиев; 3 N, воробей, 29 VII 1952, Ганиев; Магарамкентский р-н, 1 N, сойка, 23 VII 1951, Ганиев; Дербент, 11 L, жаворонок, 20 VII 1951, Ганиев. Грузия: без точного места сбора, 6 L, 23 VI 1958, Матикашвили. Армения: без точного места сбора, 5 L, в лаборатории. Азербайджан: Мингечаур, 4 N, 39 L, ястреб, угод, жаворонок, пеночка, воробей, 9—15 VII 1933, 26 VIII 1933, 2 IX 1933; Бадинский р-н, 17 N, заяц, 11 VII 1972; Сабирабадский р-н, Сары-Су, 11 N, индюшата, 21 VII 1972; 3 N, сорока, 5 VII 1970; Зуванд, 5 N, *Emberiza cia*, 2 IX 1962.

Н и м ф а. Задний край скутума широко закругленный; заднебоковые выемки глубокие. Скутум: длина 475—750 (629 ± 5.96 , $n = 86$),¹ ширина 587—837 (733 ± 6.29 , $n = 86$), отношение длины к ширине 0.78—0.95 (0.86 ± 0.003 , $n = 83$), длина заднего края скутума 212—325 (271 ± 3.09 , $n = 83$), отношение ширины скутума к длине его заднего края 2.36—3.17 (2.72 ± 0.02 , $n = 83$).

Гнатосома: длина 365—490 (424 ± 5.03 , $n = 30$), ширина 285—427 (364 ± 2.50 , $n = 99$), отношение длины к ширине 1.06—1.31 (1.18 ± 0.01 , $n = 30$). II членик пальп: длина 109—185 (156 ± 1.28 , $n = 100$), ширина 50—70 (61 ± 0.36 , $n = 100$), отношение длины к ширине 1.95—3.22 (2.56 ± 0.02 , $n = 100$). Гипостом: длина 193—269 (244 ± 2.39 , $n = 44$), ширина 62—95 (78 ± 0.78 , $n = 86$), отношение длины к ширине 2.53—3.83 (3.25 ± 0.04 , $n = 44$).

Л и ч и н к а. Скутум: длина 262—336 (296 ± 0.75 , $n = 279$), ширина 336—427 (380 ± 0.97 , $n = 291$), отношение длины к ширине 0.67—0.86 (0.78 ± 0.002 , $n = 279$), длина заднего края скутума 97—154 (126 ± 0.44 , $n = 280$), отношение ширины скутума к длине его заднего края 2.63—3.47 (3.02 ± 0.01 , $n = 280$).

Ширина гнатосомы 140—188 (158 ± 0.44 , $n = 293$). II—III членики пальп: длина 95—123 (112 ± 0.29 , $n = 294$), ширина 35—48 (39 ± 0.11 , $n = 293$), отношение длины к ширине 2.40—3.31 (2.86 ± 0.01 , $n = 293$). Гипостом: длина 98—148 (114 ± 0.47 , $n = 165$), ширина 34—45 (40 ± 0.14 , $n = 214$), отношение длины к ширине 2.48—3.93 (2.87 ± 0.02 , $n = 163$).

Зубец коксы I крупный, в виде низкого равнобедренного треугольника с закругленной вершиной; зубцы кокс II и III слабовыраженные: короткие, узкие, дуговидные (рис. 3, 6). Колено I: длина 106—148 (133 ± 0.47 , $n = 290$), ширина 45—53 (49 ± 0.15 , $n = 137$), отношение длины к ширине 2.28—3.12 (2.68 ± 0.01 , $n = 137$).

***Hyalomma marginatum turanicum* Pomerantzev, 1946.**

Материал. Туркменистан: Кара-Калинский р-н, ущелье Ай-Дере, 21 N, 13 L, сизый голубь, серая ворона, сорока, 23—28 IX 1968, Щербинина; р. Сум-

¹ Здесь и далее указаны пределы вариации, в скобках приведено среднее значение \pm ошибка среднего, n — количество экземпляров.

бар, пос. Ай-Дере, 29 L, *Turdus merula*, 28 VII 1991, Миронов; Ел-Дере, 5 N, 1 L, сорока, горная овсянка, 19—29 IX 1968, Щербинина; 2 L, землейрока-белозубка, лесная мышь, 16—17 XII 1969, Бердыев; Красноводская обл., Копет-Даг, 5 N, 26 L, птицы, VII 1958; 20 км В от Койнокесыра, 7 N, 47 L, *T. merula*, 3—4 VIII 1991, Миронов; 10 км С от Койнокесыра, 8 N, 26 L, *Emberiza cia*, 6 VIII 1991, Миронов; Арчман, 1 N, 1 L, хохлатый жаворонок, каменка-плясунья, 2 X 1968, Щербинина; ст. Имам-Баба, 8 N, сизоворонка, варакушка, 15—28 IV 1975, Щербинина; Геок-Тепинский р-н, к-з 3-й Бир-лешик, 19 L, полевой воробей, желчная овсянка, 14 VII 1968; Щербинина; 15 км ЮЗ от Геок-Тепе, ущелье Гермаб, 15 N, 45 L, *Oenanthe pleschanka*, *Luscinia megarhynchos*, *T. merula*, *Parus major bokharensis*, 11—24 VIII 1991, Миронов; Геок-Тепинское ущелье, 1 L, жулан, 17 X 1969, Щербинина; Геок-Тепе, 30 L, в лаборатории от ♀ коровы, 18 VII 1973, Бердыев; окрестности Ашхабада, 9 L, канюк курганник, обыкновенный скворец, 5 X 1967, 2 XII 1971, Щербинина; 5 L, *Hirundo rustica*, 27 VII 1926, Пospelова-Штрoм; 2 N, хохлатый жаворонок, 1961, Кочкарева; Куртлинское озеро (у Ашхабада), 2 L, хохлатый жаворонок, 8 X 1968, Щербинина; Ашхабадский р-н, предгорья Копет-Дага, ущ. Карахан-Дере, 1 N, кеклик, 22 VIII 1965, Щербинина; Ашхабадский р-н, Гяурская долина, 7 N, 14 L, хохлатый жаворонок, двупятнистый жаворонок, степной жаворонок, 11—25 X 1968, Щербинина; Гяурский райхоз, 1 N, 1 L, полевой воробей, черногрудый воробей, 8—10 IX 1979, Щербинина; Карагаудан, 32 L, в лаборатории от ♀ с КРС, 30 IV 2002, Апанаскевич; Каахкский р-н, к-з Кирова, 14 N, 22 L, черношейная каменка, хохлатый жаворонок, обыкновенный скворец, горный конек, полевой конек, белая трясогузка 16—31 X 1968, 5 XI 1969, Щербинина; трасса Кара-Кумского канала, Хаузхан, 1 N, тугайный соловей, 5 V 1963, Кочкарева; 20 км от Байрам-Али, 2 N, домовый воробей, желтая трясогузка, Кочкарева; 1-й Тедженстрой, 1 N, 2 L, обыкновенная пустельга, конек полевой, жулан, 25—26 X 1968, Щербинина; 2-й Тедженстрой, 2 N, 6 L, хохлатый жаворонок, 24 X 1968, Щербинина; 2 L, хохлатый жаворонок, 2 X 1978; 25 км к С от Серахса, долина р. Теджен, 5 L, *Phasianus colchicus*, 17—19 VIII 1991, Миронов; Санды-Качи, 3 N, авдотка, 25 VI 1966, Чунихин; Чаршангинский р-н, Карлюк, 3 N, 2 L, хохлатый жаворонок, обыкновенная каменка, 6 IV 1971, Щербинина; Кугитанг-Тау, родник Башбулак, 5 N, 6 L, большой скалистый поползень, синий каменный дрозд, 26 III 1971, Щербинина. Казахстан: Джамбульская обл., Чокпак, 1 N, *H. rustica*, 24 IV 1985, Миронов; Талды-Курганская обл., Панфиловский р-н, предгорье Джунгарского Алатау, с. Баскунчи, 15 N, 27 L, грач, VI—VIII 1933, Соболев; Малай-Сары, 15 N, кеклик, 28 VIII 1966, Ушакова; ЮЗ Алтай, Зыряновский р-н, пос. Шумовск, 2 L, *Sylvia curruca*, 22 V 2000, Апанаскевич. Таджикистан: без точного места сбора, 7 N, 7 L, скворец, трясогузка, зук, сизоворонка, 30 VII—4 VIII 1960; 3 N, *Pica pica*, 11 VII 1968, Чунихин; Файзабадский р-н, 5 N, 5 L, воробей, 1—2 VIII 1960, Авесаломов; пос. Ляур, 16 N, 14 L, *Emberiza buchanani*, 26 IX 1987; Захматабадский р-н, Рават, 2 N, кеклик, 21 VII 1946, Остроумов; Гиссарский хр., ущелье Кондара, 1 N, *Anthus trivialis*, 19 IV 1946, Иванов. Киргизия: Иссыккульская обл., Тамга, 25 N, 12 L, *Lepus tolai*, 8 VIII 1953, Зимина; Иссыккульская обл., Григорьевка, 15 N, заяц, 24 VIII 1961.

Н и м ф а. Задний край скутума широко закругленный; заднебоковые выемки глубокие (рис. 2, 1). Скutum: длина 500—812 (627 ± 4.01 , $n = 210$), ширина 587—962 (733 ± 4.55 , $n = 210$), отношение длины к ширине 0.75—0.98 (0.86 ± 0.003 , $n = 208$), длина заднего края скутума 200—375 (272 ± 1.95 , $n = 210$), отношение ширины скутума к длине его заднего края 2.24—3.23 (2.70 ± 0.01 , $n = 209$).

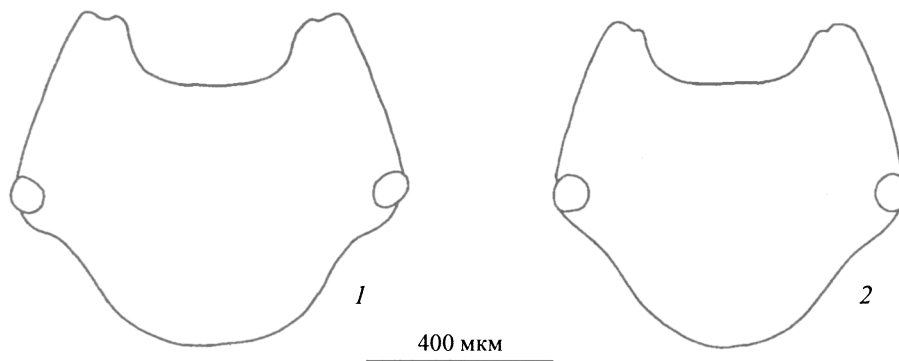


Рис. 2. Скутум нимфы *Hyalomma marginatum*.

1 — *H. m. turanicum*; 2 — *H. m. isaaci*.

Fig. 2. Scutum of *Hyalomma marginatum* nymph.

Гнатосома: длина 376—513 (426 ± 3.47 , $n = 55$), ширина 256—445 (346 ± 2.18 , $n = 213$), отношение длины к ширине 1.13—1.31 (1.21 ± 0.005 , $n = 55$). II членик пальп: длина 120—207 (160 ± 1.10 , $n = 205$), ширина 50—74 (59 ± 0.33 , $n = 203$), отношение длины к ширине 2.27—3.22 (2.71 ± 0.01 , $n = 203$). Гипостом: длина 202—277 (243 ± 1.39 , $n = 124$), ширина 56—106 (79 ± 0.60 , $n = 189$), отношение длины к ширине 2.50—4.04 (3.13 ± 0.02 , $n = 122$).

Личинка. Скутум: длина 256—348 (303 ± 0.68 , $n = 392$), ширина 325—453 (393 ± 0.96 , $n = 399$), отношение длины к ширине 0.67—0.88 (0.77 ± 0.002 , $n = 391$), длина заднего края скутума 103—154 (127 ± 0.37 , $n = 399$), отношение ширины скутума к длине его заднего края 2.68—3.63 (3.09 ± 0.01 , $n = 398$).

Ширина гнатосомы 132—176 (152 ± 0.39 , $n = 380$). II—III членики пальп: длина 98—129 (115 ± 0.26 , $n = 372$), ширина 34—42 (38 ± 0.08 , $n = 371$), отношение длины к ширине 2.57—3.38 (3.01 ± 0.01 , $n = 371$). Гипостом: длина 101—126 (117 ± 0.34 , $n = 185$), ширина 36—45 (40 ± 0.14 , $n = 259$), отношение длины к ширине 2.57—3.31 (2.88 ± 0.01 , $n = 184$).

Зубец коксы I крупный, в виде равностороннего треугольника с закругленной или заостренной вершиной; зубцы кокс II и III отчетливо выраженные: умеренные, широкие; зубец кокс II дуговидный, зубец кокс III треугольный (рис. 3, 5). Колено I: длина 126—165 (148 ± 0.38 , $n = 377$), ширина 42—52 (48 ± 0.19 , $n = 104$), отношение длины к ширине 2.67—3.41 (3.11 ± 0.01 , $n = 104$).

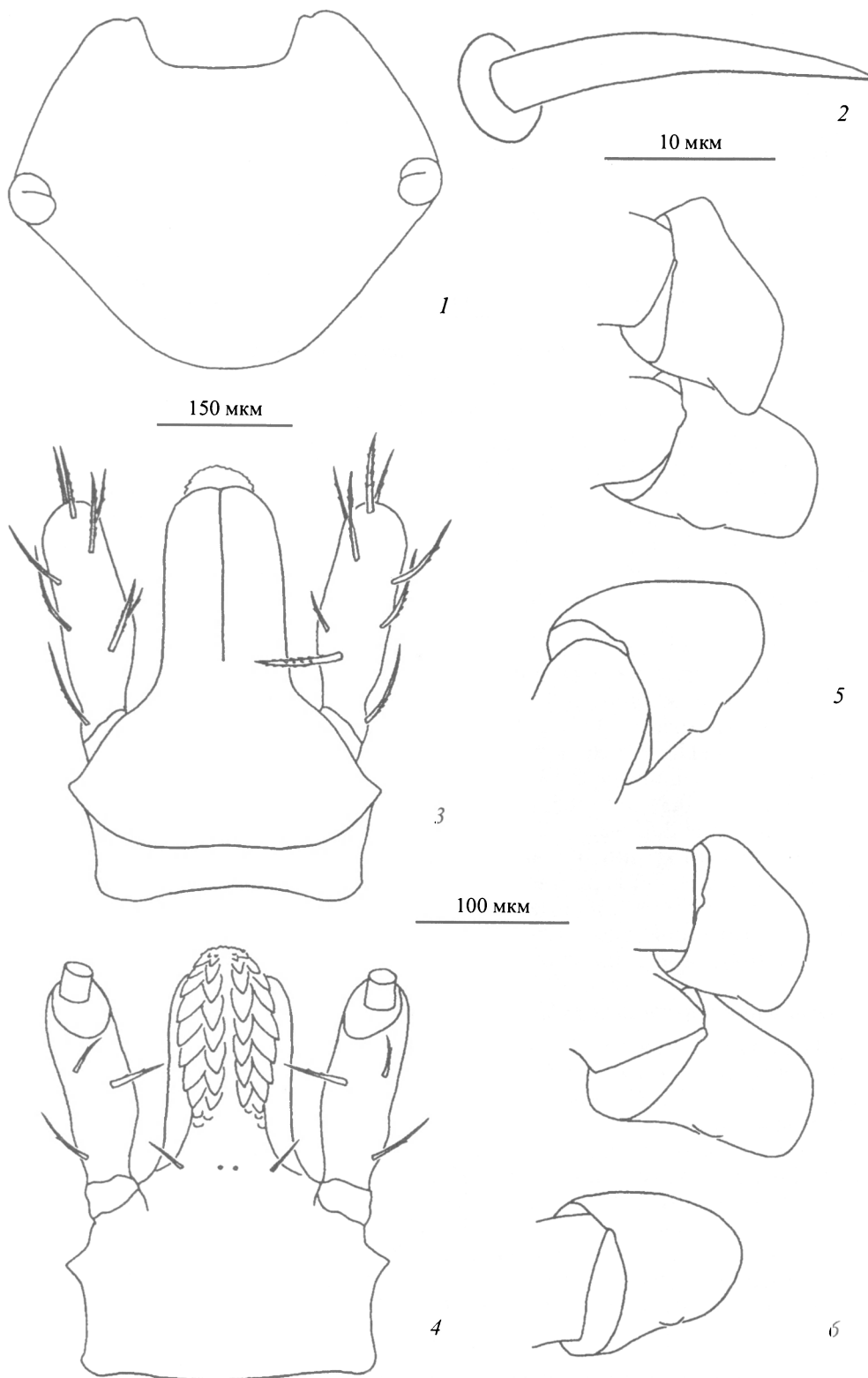
***Hyalomma marginatum rufipes* Koch, 1844.**

Материал: Египет: Giza, Imbaba, Abu Rawash, 3 N, 20 L, F₁ of ♂ ex *Oenanthe hispanica melanoleuca* × ♀ ex *Falco t. tinnunculus*, IV 1957; Matruh, Bahig,² 3 N, 3 L, *O. oenanthe*, 7 IV 1970, palearctic migratory bird survey, Smithsonian inst.

Нимфа. Задний край скутума широко закругленный; заднебоковые выемки глубокие. Скутум: длина 525—725 (642 ± 27.32 , $n = 6$), ширина 712—850 (786 ± 20.94 , $n = 6$), отношение длины к ширине 0.74—0.85 (0.81 ± 0.02 , $n = 6$), длина заднего края скутума 250—337 (293 ± 13.35 , $n = 6$), отношение ширины скутума к длине его заднего края 2.52—2.85 (2.70 ± 0.05 , $n = 6$).

Гнатосома: длина 427—456 (442 ± 6.52 , $n = 4$), ширина 325—382 (350 ± 8.03 , $n = 6$), отношение длины к ширине 1.23—1.40 (1.29 ± 0.04 , $n = 4$). II членик

² Материал Национальной коллекции иксодовых клещей США.



пальп: длина 151—179 (168 ± 4.18 , $n = 6$), ширина 56—62 (59 ± 0.72 , $n = 6$), отношение длины к ширине 2.45—3.05 (2.87 ± 0.09 , $n = 6$). Гипостом: длина 252—280 (265 ± 4.87 , $n = 6$), ширина 73—85 (80 ± 2.24 , $n = 6$), отношение длины к ширине 3.10—3.85 (3.35 ± 0.12 , $n = 6$).

Л и ч и н к а. Скutum: длина 265—331 (312 ± 3.20 , $n = 19$), ширина 382—416 (398 ± 1.97 , $n = 22$), отношение длины к ширине 0.68—0.82 (0.78 ± 0.01 , $n = 19$), длина заднего края скутума 120—140 (131 ± 1.37 , $n = 19$), отношение ширины скутума к длине его заднего края 2.79—3.38 (3.05 ± 0.04 , $n = 19$).

Ширина гнатосомы 154—176 (164 ± 0.98 , $n = 23$). II—III членики пальп: длина 122—130 (126 ± 0.55 , $n = 23$), ширина 36—39 (37 ± 0.19 , $n = 23$), отношение длины к ширине 3.26—3.54 (3.41 ± 0.02 , $n = 23$). Гипостом: длина 119—129 (124 ± 0.56 , $n = 21$), ширина 39—45 (41 ± 0.37 , $n = 23$), отношение длины к ширине 2.81—3.21 (3.03 ± 0.03 , $n = 21$).

Зубец коксы I крупный, в виде равностороннего треугольника с закругленной вершиной; зубцы кокс II и III отчетливо выраженные: относительно крупные, широкие; зубец кокс II дуговидный, зубец кокс III треугольный. Колено I: длина 143—154 (147 ± 0.66 , $n = 23$), ширина 48—53 (49 ± 0.44 , $n = 15$), отношение длины к ширине 2.74—3.14 (3.01 ± 0.03 , $n = 15$).

Hyalomma marginatum isaasi Sharif, 1928.

М а т е р и а л.³ Шри-Ланка: 4 N, 8 L, reared, Seneviratna. Непал: Chitwan, reu rapti rivers junction, 2 N, *Erithacus pectoralis pectoralis*, 6 XI 1964, Fleming.

Н и м ф а. Задний край скутума менее широко закругленный; заднебоковые выемки умеренные (рис. 2, 2). Скutum: длина 562—606 (591 ± 9.71 , $n = 4$), ширина 619—650 (636 ± 8.23 , $n = 4$), отношение длины к ширине 0.91—0.95 (0.93 ± 0.01 , $n = 4$), длина заднего края скутума 237—269 (255 ± 6.43 , $n = 4$), отношение ширины скутума к длине его заднего края 2.42—2.60 (2.50 ± 0.04 , $n = 4$).

Гнатосома: длина 410—427 (418 ± 5.03 , $n = 3$), ширина 353—370 (364 ± 3.74 , $n = 4$), отношение длины к ширине 1.14—1.16 (1.15 ± 0.01 , $n = 3$). II членик пальп: длина 151—154 (153 ± 0.81 , $n = 4$), ширина 62—64 (64 ± 0.70 , $n = 4$), отношение длины к ширине 2.35—2.45 (2.40 ± 0.02 , $n = 4$). Гипостом: длина 227—246 (235 ± 5.83 , $n = 3$), ширина 87—95 (90 ± 1.98 , $n = 4$), отношение длины к ширине 2.59—2.68 (2.63 ± 0.03 , $n = 3$).

Л и ч и н к а. Скutum: длина 274—296 (285 ± 2.41 , $n = 8$), ширина 359—376 (369 ± 2.09 , $n = 8$), отношение длины к ширине 0.75—0.80 (0.77 ± 0.01 , $n = 8$), длина заднего края скутума 108—125 (118 ± 1.85 , $n = 8$), отношение ширины скутума к длине его заднего края 2.95—3.37 (3.14 ± 0.05 , $n = 8$).

Ширина гнатосомы 137—153 (146 ± 2.13 , $n = 8$). II—III членики пальп: длина 118—127 (122 ± 1.42 , $n = 8$), ширина 34—38 (36 ± 0.52 , $n = 8$), отношение длины к ширине 3.23—3.50 (3.40 ± 0.04 , $n = 8$). Гипостом: длина 112—123 (118 ± 1.59 , $n = 8$), ширина 35—41 (37 ± 0.62 , $n = 8$), отношение длины к ширине 3.03—3.38 (3.23 ± 0.04 , $n = 8$).

Зубец коксы I крупный, в виде равностороннего треугольника с закругленной вершиной; зубцы кокс II и III отчетливо выраженные, умеренные, широ-

³ Материал Национальной коллекции иксодовых клещей США.

Рис. 3. Личинка *Hyalomma marginatum*.

1—5 — *H. m. turanicum*: 1 — скutum, 2 — краевая щетинка, 3 — гнатосома дорсально, 4 — гнатосома вентрально, 5 — коксы; 6 — *H. m. marginatum*, коксы.

Fig. 3. Larva of *Hyalomma marginatum*.

кие; зубец кокс II дуговидный, зубец кокс III треугольный. Колено I: длина 118—136 (128 ± 2.05 , $n = 8$), ширина 43—48 (45 ± 0.88 , $n = 4$), отношение длины к ширине 2.71—2.81 (2.76 ± 0.02 , $n = 4$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Из-за большого объема материала по личиночной фазе, логичнее начать обсуждение результатов с этой фазы. Среди качественных признаков обнаружен один, по которому *H. m. marginatum* отличается от остальных подвидов, — форма (размер) зубцов кокс (рис. 3, 5, 6).

Морфометрическими методами были выявлены следующие характерные особенности подвидов по личиночной фазе *H. m. marginatum* обладает относительно широкой гнатосомой, короткими и широкими пальпами, гипостомом и коленом I; *H. m. turanicum* — относительно узкой гнатосомой, короткими и узкими пальпами, коротким и широким гипостомом, длинным и узким коленом I; *H. m. rufipes* — крупными размерами скутума, широкой гнатосомой, длинными и узкими пальпами, длинными и широкими гипостомом и коленом I; *H. m. isaaci* — мелкими размерами скутума, узкой гнатосомой, относительно длинными и узкими пальпами, гипостомом, коротким и узким коленом I. Данные о размерах пальп полностью согласуются с данными Камикаса по личинкам *H. m. rufipes* из Сенегала (Camicas, 1970).

Среди структурных признаков нимфы следует отметить форму скутума у *H. m. isaaci* (рис. 2, 2), которая резко выделяется по сравнению с другими подвидами (рис. 2, 1). Более притупленная форма щетинок аллоскутума свойственна *H. m. marginatum* (рис. 1, 2), в то время как у *H. m. rufipes*, *H. m. turanicum* и *H. m. isaaci* щетинки более заостренные (рис. 1, 1). Форма перитремы достаточно изменчива в пределах отдельных подвидов, но у *H. m. marginatum* и *H. m. isaaci* (рис. 1, 3) она более крупная и более перфорированная по сравнению с *H. m. rufipes* и *H. m. turanicum* (рис. 1, 4). Также следует отметить более тонкие зубцы кокс I у *H. m. isaaci* (рис. 1, 8). Форма и размеры скутума и форма зубцов кокс I *H. m. isaaci* полностью соотносятся с данными индийских авторов (Singh, Dhanda, 1965).

Морфометрические данные по нимфальной фазе выявили следующие особенности. *H. m. marginatum* обладает более широкой гнатосомой, относительно короткими и широкими пальпами; *H. m. turanicum* — более узкой гнатосомой, относительно длинными и узкими пальпами. *H. m. rufipes* характеризуется более узкой гнатосомой, широким скутумом, длинными и узкими пальпами, длинным гипостомом; *H. m. isaaci* — длинным и узким скутумом, более широкой гнатосомой, короткими и широкими пальпами, коротким гипостомом. Как видим, у обеих неполовозрелых фаз каждого из подвидов для ряда признаков установлена общая тенденция, при этом для некоторых признаков она может быть разнонаправленной при переходе от личиночной фазы к нимфальной.

Таким образом, выявленные структурные и морфометрические признаки подвидов проявляют мозаичную картину на отрезке онтогенеза личинка—нимфа. По структурным признакам на личиночной фазе обособляется *H. m. marginatum*, а по нимфальной фазе — *H. m. isaaci*. Морфометрические признаки проявляют свои дифференциальные свойства только в комбинации из нескольких. Из размерных характеристик, несмотря на перекрытия значений, некоторые статистически достоверно отличают подвиды. При диагностике подвидов *H. m. marginatum* по неполовозрелым фазам необходимо использовать наряду со структурными признаками, приведенными в подвидовых очерках, набор размерных признаков. Для окончательного установления

статуса данных таксонов необходимо сопоставление полученных данных по неполовозрелым фазам с данными по половозрелой фазе.

Вид в целом четко отличается от остальных видов подрода *Euhyalomma* Filippova, 1984 фауны бывшего СССР и сопредельных территорий по личинке длинной вооруженной частью гипостома по отношению к шейке (рис. 3, 4); по нимфе также длинной вооруженной частью гипостома по отношению к шейке и очень крупными слабо уменьшающимися по направлению назад зубцами кокс II—IV (рис. 1, 6, 7).

Автор выражает искреннюю признательность своему научному руководителю д. б. н. Н. А. Филиппов (ЗИН РАН) за всестороннюю помощь при изучении данных видов и при подготовке статьи. Также автор благодарен куратору Национальной коллекции иксодовых клещей США доктору Кейрансу (Dr. J. Keirans, U. S. National Tick Collection, Institute of Arthropodology and Parasitology, Georgia Southern University, Statesboro) и чл.-корр. Туркменской АН А. Б. Бердыеву за предоставление материала.

Исследование поддержано грантами РФФИ (03-04-49664, 03-04-06871) и Министерства науки НШ (1664.2003).

Список литературы

- Апанаскевич Д. А. Дифференциация близкородственных видов *Hyalomma anatolicum* и *H. excavatum* (Acari, Ixodidae) в объеме их ареалов на основании изучения всех фаз жизненного цикла // Паразитология. 2003. Т. 37, вып. 4. С. 259—280.
- Померанцев Б. И. Клещи (сем. Ixodidae) СССР и сопредельных стран. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1946. 28 с. (Определители по фауне СССР. Т. 26).
- Померанцев Б. И. Иксодовые клещи (Ixodidae). М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950. 224 с. (Фауна СССР. Паукообразные. Т. 4, вып. 2).
- Camicas J. L. Contribution a l'étude des tiques du Sénégal (Acarina, Ixodoidea). I. Les larves d'Amblyomma Koch et de Hyalomma Koch // Acarologia. 1970. Т. 12, fasc. 1. P. 71—102.
- Hoogstraal H. African Ixodoidea. I. Ticks of the Sudan (with special reference to Equatoria Province and preliminary reviews of the genera Boophilus, Margaropus, and Hyalomma). Washington, D. C., 1956. 1101 p.
- Hoogstraal H., Kaiser M. N., Traylor M. A., Gaber S., Guindy E. Ticks (Ixodoidea) on birds migrating from Africa to Europe and Asia // Bull. Wld Hlth Org. 1961. N 24. P. 197—212.
- Hoogstraal H., Kaiser M. N., Traylor M. A., Guindy E., Gaber D. S. Ticks (Ixodoidea) on birds migrating from Europe and Asia to Africa, 1959—61 // Bull. Wld Hlth Org. 1963. N 28. P. 235—262.
- Hoogstraal H., Traylor M. A., Gaber S., Malakatis G., Guindy E., Helmy I. Ticks (Ixodidae) on migrating birds in Egypt, spring and fall 1962 // Bull. Wld Hlth Org. 1964. N 30. P. 355—367.
- Hoogstraal H., Wassef H. Y., Büttiker W. Ticks (Acarina) of Saudi Arabia. Fam. Argasidae, Ixodidae // Fauna of Saudi Arabia. 1981. Vol. 3. P. 25—110.
- Kaiser M. N., Hoogstraal H. The Hyalomma ticks (Ixodoidea, Ixodidae) of Pakistan, India, and Ceylon, with keys to subgenera and species // Acarologia. 1964. Т. 6, fasc. 2. P. 257—286.
- Singh K. R. P., Dhanda V. Description and keys of immature stages of some species of Indian Hyalomma Koch, 1844 (Ixodoidea, Ixodidae) // Acarologia. 1965. Т. 7, fasc. 4. P. 636—651.

Зоологический институт РАН,
Санкт-Петербург.

Поступила 12 VI 2003

DISCRIMINATION OF SUBSPECIES IN A POLYMORPHIC SPECIES *HYALOMMA MARGINATUM* (ACARI, IXODIDAE) BASED ON IMMATURE STAGES

D. A. Apanaskevich

Key words: Ixodidae, *Hyalomma marginatum*, *H. m. marginatum*, *H. m. turanicum*, *H. m. rufipes*, *H. m. isaaci*, nymph, larva, taxonomy.

SUMMARY

Study of morphological characters to identify the subspecies of *Hyalomma marginatum* immature stages is based on material collected throughout all the geographical range of the species.

As it was found, the discrimination of subspecies of *H. marginatum* immature stages needs a complex use of structural and morphometrical characters. Only *H. m. marginatum* larvae and *H. m. isaaci* nymphs may be easily differentiated from other subspecies based on the structural (qualitative) characters. Besides, morphometric (quantitative) characters should be used only in combinations for identification of the subspecies.

In regard to structural characters of larvae, it was found that the shape and size of coxal spurs of *H. marginatum* allow differentiating this subspecies from the others (Fig. 3, 5, 6). Based on morphometrical characters of larvae, the following characteristic features of subspecies have been found: in *H. m. marginatum*, the capitulum is wide, the palpi, hypostome and genua I are short and narrow; in *H. m. turanicum*, the capitulum is narrow, the palpi are short and narrow, the hypostome is short and wide, the genua I are long and narrow; in *H. m. rufipes*, the scutum is large, the capitulum is wide, the palpi are long and narrow, the hypostome and genua I are long and wide; in *H. m. isaaci*, the scutum is small, the capitulum is narrow, the palpi and hypostome are long and narrow, the genua I are short and narrow.

Among structural characters of nymph, several discriminative features of subspecies have been found. The shape of the scutum in *H. m. isaaci* (Fig. 2, 2) clearly differentiates this subspecies from the others (Fig. 2, 1). In *H. m. marginatum*, the setae of alloscutum as a rule have bluntly rounded apices (Fig. 1, 2), while in the other subspecies these setae are more tapering apically (Fig. 1, 1). The shape of spiracular plates is rather variable within the species, but in *H. m. marginatum* and *H. m. isaaci* (Fig. 1, 3) the plates are larger and more perforated than in *H. m. rufipes* and *H. m. turanicum* (Fig. 1, 4). In *H. m. isaaci*, the spurs of coxae I are narrower than in other subspecies (Fig. 1, 8). Based on morphometrical characters of nymphs, the following discriminative features of subspecies have been found: in *H. m. marginatum*, the capitulum is wide, the palpi are short and wide; in *H. m. turanicum*, the capitulum is narrow, the palpi are long and narrow; in *H. m. rufipes*, the scutum is wide, the capitulum is narrow, the palpi are long and narrow, the hypostome is long; in *H. m. isaaci*, the scutum is long and narrow, the capitulum is wide, the palpi are short and wide, the hypostome is short.